Unidad N° 1: Administración y Sistemas de Información.

Contenidos de la Unidad

Introducción a los sistemas de información. Elementos y características de los sistemas de información. Evolución de los sistemas de información. El papel estratégico de los sistemas. Relación entre los Sistemas: Integración. Estructuras organizativas y sistemas de información. Necesidades de información. Definición de Problema. Elementos de un problema. Solución. Elementos de la Solución. Toma de Decisiones. Decisiones programadas. Decisiones no programadas. Proceso de toma de Decisiones para la resolución de problemas.

Índice

Introducción a los sistemas de Información **3**
Sistema de Información 3
Elementos de los sistemas de Información 3
Características de los sistemas de información 3
Evolución de los Sistemas de Información **4**
Etapas de la Evolución de los sistemas de información 6
Futuro de los sistemas de información 8
Pensamiento Lineal vs. Pensamiento Sistémico en la Administración y los Sistemas de Información **8**
Pensamiento Lineal 8
Pensamiento Sistémico 8
Orígenes y Desarrollo del Pensamiento Sistémico 9
El papel estratégico de los Sistemas de Información **10**
Ventaja Competitiva y su Relación con los Sistemas de Información 10
Transformación Digital y Cloud Computing 11
Necesidades de información de los administradores **12**
Características de la información útil. 13
Procesos de negocios 13
Metodologías Ágiles en Procesos de Negocios 14
Características de la información a diferentes niveles administrativos 14
Características de datos e información para diferentes niveles administrativos 15
La TI aplana las organizaciones 17
Toma de decisiones **18**
Problema: Definición y Elementos 18
Solución 19
Tipos de problemas y de decisiones 19
El proceso de toma de decisiones **20**
Proceso intuitivo 20
Proceso formal de toma de decisiones 21
Automatización de la toma de decisiones y el arte de decidir **25**
La automatización como apoyo a las decisiones 25
El arte de decidir: la capacidad innata del administrador 25

Introducción a los sistemas de Información

Sistema de Información

Definición: Un sistema de información es un conjunto de elementos interrelacionados entre sí, que reciben datos, se almacenan, los procesan y generan salidas en tiempo y forma para la toma de decisiones dentro de la organización.

Elementos de los sistemas de Información

Los componentes más importantes de un sistema de información, según Kenneth E. Kendall, son los siguientes:

Financieros: Es el aspecto económico que permite la adquisición, contratación y mantenimiento de los demás recursos que integran un sistema de información.
Administrativos: Es la estructura orgánica de objetivos, lineamientos, funciones, procedimientos, departamentalización, dirección y control de las actividades que sustenta la creación y uso de los sistemas.
Humanos: Está compuesto por dos grupos: El *técnico*, que posee los conocimientos especializados en el desarrollo de sistemas, siendo estos los: Administradores, Líderes de Proyecto, Analistas, Programadores etc.
El *usuario*, representado por las personas interesadas en el manejo de información por medio de los sistemas informáticos como apoyo al mejor desempeño de sus actividades, ej: Funcionarios, Contadores, Ingenieros, Empleados, Público, etc.
Materiales: Son aquellos elementos físicos que soportan el funcionamiento de un sistema de información, por ejemplo: local de trabajo, instalaciones eléctricas y de aire acondicionado, mobiliario, maquinaria, papelería, etc.
Tecnológico: Además de las herramientas tecnológicas como hardware y software, este grupo está compuesto por el conjunto de conocimientos, experiencias, metodologías y técnicas; que orientan la creación, operación y mantenimiento de un sistema.

Características de los sistemas de información

Objetivo: Es lo que define al sistema, todo sistema tiene un objetivo y los elementos, como también las relaciones tienen objetivos individuales que están siempre en relación al objetivo padre.

Entorno: todo lo que rodea al sistema y tiene relación con el mismo
Micro-entorno: influye directamente sobre el sistema
Macro-entorno: influye indirectamente sobre el sistema

Límite o frontera: es la línea que demarca lo que está dentro y fuera del sistema. Podría no ser física. Una frontera consiste en una línea cerrada alrededor de variables seleccionadas entre aquellas que tengan mayor intercambio (de energía, información) con

el sistema. Las fronteras varían en cuanto al grado de permeabilidad, dicha permeabilidad definirá el grado de apertura del sistema en relación al ambiente.

Sistemas abiertos: presentan intercambio con el ambiente, a través de entradas y salidas.

Sistemas cerrados: no presentan intercambio con el medio ambiente que los rodea, son herméticos a cualquier influencia ambiental. No reciben ningún recurso externo y nada produce que sea enviado hacia fuera. En rigor, no existen sistemas cerrados.

Homeostasis: es el equilibrio dinámico entre las partes del sistema. Los sistemas tienen una tendencia a adaptarse con el fin de alcanzar un equilibrio interno frente a los cambios externos del entorno.

Sinergia: 1 + 1 = 3 Dos o más causas producen, actuando conjuntamente, un efecto mayor que la suma de efectos que producirían actuando individualmente.

Entropía: es la tendencia de los sistemas a desgastarse, a desintegrarse. La entropía aumenta con el correr del tiempo . Si aumenta la información, disminuye la entropía, pues la información es la base de la configuración y del orden. De aquí nace la negentropía, o sea, la información como medio o instrumento de ordenación del sistema.

Jerarquía: todo sistema pertenece a un sistema de orden superior y además está formado por subsistemas.

Evolución de los Sistemas de Información

La evolución de los sistemas de información ha sido parte fundamental de la revolución digital de los últimos siglos. Desde los sistemas manuales y mecánicos hasta los sistemas electrónicos, de red e inteligentes actuales, la tecnología de la información ha recorrido un largo camino para permitir la automatización de procesos complejos y la toma de decisiones basadas en datos en tiempo real. Este proceso de evolución ha permitido a las empresas y organizaciones en todo el mundo mejorar su eficiencia, optimizar sus operaciones y aprovechar nuevas oportunidades de negocio. En este sentido, es fundamental conocer la historia y evolución de los sistemas de información para comprender cómo hemos llegado a donde estamos hoy y cómo podríamos avanzar en el futuro.

La evolución de los sistemas de información ha sido constante y ha llevado a una mejora en la velocidad, la precisión y la eficiencia en el procesamiento de datos, así como a la automatización de procesos y la toma de decisiones, y esta evolución está de la mano de la tecnología que dio soporte a la implementación de los sistemas de información.

Sistemas manuales: en esta etapa, los datos se registran y procesan manualmente en papel, utilizando herramientas como lápices, papel y calculadoras manuales.

Sistemas mecánicos: se introdujeron dispositivos mecánicos como las calculadoras mecánicas y las máquinas de escribir, que aceleraron el procesamiento y la gestión de datos.

Sistemas electromecánicos: se desarrollaron máquinas de contabilidad y equipos de procesamiento de datos mecánicos y electrónicos, lo que permitió una mayor velocidad y precisión en el procesamiento de datos.

Sistemas electrónicos: con la invención de la computadora, se inició la era de los sistemas de información electrónicos. La primera computadora electrónica de uso general, la UNIVAC I, fue desarrollada en 1951. Desde entonces, la tecnología ha evolucionado enormemente y se han creado muchos tipos diferentes de sistemas de información electrónicos, desde grandes sistemas de mainframe hasta computadoras personales y dispositivos móviles.

Sistemas de red: con la popularización de Internet, los sistemas de información se volvieron más conectados y se crearon sistemas de red que permiten a los usuarios conectarse y compartir información en tiempo real.

Sistemas inteligentes: los sistemas de información han evolucionado para incluir la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, que permiten la automatización de procesos complejos y la toma de decisiones basadas en datos.

A los fines prácticos de la materia, analizaremos más en detalle la evolución e incorporación de los sistemas de información dentro de las organizaciones, teniendo en cuenta la aparición de la computadora como herramienta tecnológica (Sistemas electrónicos).

Primeramente los Sistemas de Información empresariales eran considerados como un instrumento simplificador de las distintas actividades de la empresa, una herramienta con la cual se facilitaban los trámites y reducía la burocracia. Su finalidad era básicamente llevar la contabilidad y el procesamiento de los documentos que a nivel operativo.

Posteriormente el desarrollo de la informática y las telecomunicaciones permitieron incrementar la eficacia en la realización de las tareas, ahorrar tiempo en el desarrollo de las actividades y almacenar la mayor cantidad de información en el menor espacio posible, lo cual aumentó en las organizaciones el interés en los sistemas de información. Con el transcurrir del tiempo las empresas fueron observando cómo las tecnologías y sistemas de información permitían a la empresa obtener mejores resultados que sus competidores, constituyéndose por sí mismas como una fuente de ventaja competitiva y una poderosa arma que permitía diferenciarse de sus competidores y obtener mejores resultados que estos. De este modo los sistemas de información se constituyeron como una de las cuestiones estratégicas de la empresa, que ha de considerarse siempre en todo proceso de planificación empresarial.

Los primeros sistemas de información en desarrollarse fueron los sistemas de procesamiento de operaciones o sistemas transaccionales. Con el transcurrir del tiempo, fueron apareciendo en primer lugar los sistemas de información para la administración y

finalmente los sistemas de apoyo a las decisiones así como los sistemas estratégicos. Se produjo un desarrollo vertical de los sistemas de información partiendo de los niveles inferiores de la organización hasta abarcar al equipo directivo de la empresa.

A la hora de analizar el progreso de los sistemas de información, se puede describir la evolución de los sistemas de información basándose en la evolución de las tecnologías de información (Ver tabla). En la medida en que se desarrollaron los equipos informáticos, el software, el hardware, las bases de datos y las telecomunicaciones, los sistemas de información fueron adquiriendo una mayor relevancia en las organizaciones, empezando a ser considerados como un elemento más del proceso de planificación.

Etapas de la Evolución de los sistemas de información

Etapas de la Evolución de los sistemas de información	**Características**
1.- Iniciación	- Introducción de la informática en la empresa. - Automatización de procesos administrativos básicos (contabilidad, facturación, nóminas). - Bajo gasto en informática y escasa capacitación del personal. - Se utilizan sistemas transaccionales para el procesamiento de datos.
2.- Contagio	- Se comienza a adoptar tecnologías de información en varias áreas de la empresa sin coordinación estratégica. - Aparecen aplicaciones departamentales aisladas. - Se incrementa la formación del personal. - Alto incremento de costos sin planificación centralizada.
3.- Control	- La alta dirección toma un rol activo en la supervisión de los sistemas de información debido al alto costo de las inversiones en TI. - Centralización de las decisiones de inversión en tecnologías de información. - Desarrollo de procedimientos formales para la planificación de TI.
4.- Integración	- Se inicia la integración de los sistemas de información en todas las áreas de la empresa. - Aparición de bases de datos corporativas y sistemas de información interconectados. - Se optimiza el gasto en TI, asegurando eficiencia y

	coherencia en la infraestructura tecnológica.
5.- Administración de la información.	- La información se convierte en un activo estratégico para la empresa. - Aparición de herramientas de Business Intelligence (BI) para el análisis de datos. - Se comienzan a utilizar sistemas de información gerencial (MIS) y sistemas de apoyo a decisiones (DSS).
6.- Madurez	- Los sistemas de información alcanzan un nivel de desarrollo avanzado e influyen en la estrategia empresarial. - Se incorporan herramientas de análisis predictivo, Big Data, inteligencia artificial y aprendizaje automático. - Aparición de sistemas estratégicos de información que permiten la toma de decisiones en tiempo real.

Esta clasificación de la evolución de los sistemas de información pueden agruparse en 4 grandes etapas:

a)Introducción de la informática en la organización: los sistemas de información se aplicaban para simplificar y automatizar los procesos administrativos. Se usan las computadoras y los sistemas informáticos para mejorar el proceso de contabilidad, elaborar nóminas y facturación buscando sobre todo el ahorro de costes y tiempo en la realización de dichas operaciones. Existe una carencia de formación por parte de los empleados de la organización en dichos sistemas y no hay profesionales que puedan resolver dichos problemas dentro de la compañía.

b)Etapa de contagio de las aplicaciones informáticas: tras observar como la aplicación de los sistemas informáticos en algunas áreas de la empresa originan importantes mejoras, estos se van difundiendo por los diferentes departamentos de la empresa. Dicho “contagio” se desarrolla sin ninguna planificación por parte de la organización, con lo cual se produce un alto incremento de los costes. Aumenta la formación del personal en las tecnologías de información y en las aplicaciones informáticas, existiendo ya en la organización personal capaz de solucionar los problemas planteados en el manejo del sistema de información.

c)Coordinación de los Sistemas de Información y los objetivos de la empresa: los sistemas de información son utilizados en la totalidad de la organización y ya son tenidos en cuenta por parte de la dirección como un elemento fundamental de la empresa. Se empiezan a elaborar procedimientos de planificación de los sistemas de información y aparece la necesidad de usar los sistemas de información como un medio de cumplimiento de los objetivos de la empresa

d)Aparición de los Sistemas Estratégicos de Información: los sistemas de información son valorados como una fuente de ventaja competitiva sostenible, de tal modo que al elaborar la estrategia general de la compañía se establece la planificación y desarrollo de los sistemas de información como otros de los aspectos clave dentro del proceso directivo.

Futuro de los sistemas de información

En los últimos años, la evolución de los sistemas de información ha sido impulsada no solo por sistemas de software tradicionales, sino por la **inteligencia artificial** (IA) y el **aprendizaje automático** (Machine Learning). Estas tecnologías permiten la automatización de procesos complejos y la toma de decisiones basadas en datos en tiempo real. Los sistemas de información inteligentes pueden aprender y adaptarse a medida que procesan más datos.

Particularmente, la Inteligencia Artificial Generativa (LLMs) está revolucionando la administración. Atrás quedó la época de los sistemas de información estáticos (como el Business Intelligence clásico que solo mostraba tableros de control). Hoy en día, los administradores cuentan con asesores de IA (copilotos) que pueden predecir demandas, prescribir acciones y generar textos o alternativas de solución ante un problema. Esto acelera drásticamente los pasos de *consideración de alternativas* y *toma de decisiones*, otorgando una ventaja competitiva fenomenal a las organizaciones que la adoptan tempranamente.

Pensamiento Lineal vs. Pensamiento Sistémico en la Administración y los Sistemas de Información

La manera en que las organizaciones analizan problemas y toman decisiones ha evolucionado. Tradicionalmente, se ha utilizado un pensamiento lineal, donde los problemas se descomponen en partes individuales y se buscan soluciones inmediatas. Sin embargo, en un entorno empresarial complejo, el pensamiento sistémico se ha vuelto clave para abordar problemas desde una perspectiva global.

Pensamiento Lineal

Se basa en una relación causa-efecto directa.
Divide los problemas en partes sin considerar su interdependencia.
Busca soluciones rápidas y directas.
Se asume que un cambio en una parte no afectará al resto.
Aplicado en estructuras jerárquicas y procedimientos rígidos.

Pensamiento Sistémico

Analiza el conjunto en lugar de partes aisladas.
Considera cómo los cambios en un área afectan a otras.
Busca estrategias a largo plazo y mejoras sostenibles.

Identifica patrones y ajusta estrategias en función del contexto.

Ejemplo: Si una empresa tiene problemas de almacenamiento de datos, el pensamiento lineal puede llevar a la simple solución de aumentar la capacidad del servidor, sin analizar si el problema radica en la redundancia de datos o en una mala gestión de la información. El pensamiento sistémico analizaría si es necesario mejorar la arquitectura de datos, optimizar los procesos de acceso o implementar soluciones de almacenamiento en la nube.

Orígenes y Desarrollo del Pensamiento Sistémico

El pensamiento sistémico surge principalmente a mediados del siglo XX, como una respuesta a las limitaciones del pensamiento lineal y reduccionista, que analizaba los problemas de forma aislada sin considerar las interconexiones y relaciones entre los diferentes elementos de un sistema. A continuación, se presenta su evolución:

Raíces filosóficas y científicas (Siglos XVII - XIX):
Aunque el término "pensamiento sistémico" no se acuñó en este periodo, varios filósofos y científicos comenzaron a explorar ideas relacionadas. Por ejemplo:

Bertalanffy (1930s-1940s): El biólogo austriaco Ludwig von Bertalanffy desarrolló la Teoría General de Sistemas, que propuso analizar los sistemas en su totalidad, sin aislar sus partes.

Teoría General de Sistemas (1940s-1950s):
Bertalanffy definió los principios de la Teoría General de Sistemas como un marco interdisciplinario para comprender las interrelaciones dentro de sistemas complejos, ya fueran biológicos, sociales o técnicos. Esto impulsó la expansión del pensamiento sistémico más allá de las ciencias naturales.

Cibernética (1940s-1950s):
La cibernética, con figuras como Norbert Wiener, se centró en los sistemas de control y comunicación, contribuyendo al pensamiento sistémico al estudiar cómo las máquinas y los seres vivos interactúan en sistemas autorregulados a través de retroalimentación.

Aplicaciones a las ciencias sociales y la administración (1950s-1960s):
A partir de los años 50 y 60, el pensamiento sistémico comenzó a ser aplicado a la administración de empresas, la ingeniería y la psicología. Autores como Peter Senge en su libro La Quinta Disciplina (1990) promovieron su uso en las organizaciones, destacando la necesidad de verlas como sistemas interrelacionados.

En un entorno dinámico, las decisiones aisladas pueden generar efectos secundarios no deseados. El pensamiento sistémico ayuda a prever consecuencias y evitar soluciones que generan nuevos problemas.

El pensamiento lineal sigue siendo útil para problemas simples y soluciones inmediatas, pero el pensamiento sistémico es fundamental en entornos complejos como la administración de sistemas de información. La combinación de ambos enfoques permite tomar decisiones más informadas, sostenibles y alineadas con la estrategia organizacional.

El papel estratégico de los Sistemas de Información

Los sistemas de información (SI) han pasado de ser meros soportes operacionales a convertirse en herramientas clave para la estrategia empresarial. Su correcta implementación permite mejorar la toma de decisiones, optimizar los procesos organizacionales y generar ventajas competitivas sostenibles.

Según Laudon y Laudon (2020), los SI estratégicos son aquellos que cambian significativamente la forma en que una organización opera, aumentando su capacidad para competir y adaptarse a entornos cambiantes.

Ventaja Competitiva y su Relación con los Sistemas de Información

La ventaja competitiva de una empresa se entiende como aquella característica que la diferencia del resto de competidores, colocándola en una posición superior para competir. Para que esta ventaja sea efectiva, debe ser sostenible en el tiempo. A continuación, se detallan algunas iniciativas para obtener ventajas competitivas y el papel de los SI en su aplicación:

Iniciativa	Beneficio
Reducir costos	Una manera de aumentar la participación en el mercado es bajando los precios y la mejor manera de lograr esto es reduciendo los costos del producto o servicio.
Colocar barreras a quienes entran al mercado	Una empresa logra ventaja frenando a quienes podrían entrar al mercado, logrando que haya menos competencia y más mercado potencial. Por ejemplo si una empresa tiene acceso exclusivo a recursos valiosos, como patentes, tecnología, marcas registradas o materias primas
Establecer un alto costo de cambio de marca	Al lograr que a los consumidores les resulte poco rentable cambiar de marca, se logra una ventaja sobre la competencia. Productos personalizados.
Crear nuevos productos o servicios	Una empresa que logra crear un nuevo producto o servicio obtiene una considerable ventaja sobre los competidores.
Diferenciar productos o servicios	Una empresa logra ventaja competitiva si logra atraer a los consumidores convenciendolos que su producto es diferente al de la competencia (imposición de marca). La diferenciación puede ser en términos de calidad, diseño, características, marca, etc.
Mejorar productos o servicios	Una empresa logra obtener ventaja sobre la competencia si su producto es mejor que cualquier otro.

Establecer alianzas	Las empresas de diferentes industrias pueden ayudarse entre sí para obtener ventajas al ofrecer paquetes combinados de bienes o servicios especiales.
Comprometer a proveedores.	Esto se logra cuando a los proveedores les es económicamente impráctico hacer tratos con otros competidores.

Los sistemas de información permiten a una organización obtener mejores resultados que el resto de agentes de la economía. La empresa se beneficiaría de una reducción de costos en la fabricación del producto, reducción del costo de comunicación entre las diferentes áreas de la empresa, mejor coordinación entre los diferentes niveles jerárquicos de la empresa, una mejor conectividad con proveedores y clientes, rápida adaptación a las necesidades del consumidor, disminución del tiempo de entrega del producto, etc. De este modo se reforzará la posible estrategia seguida por la empresa.

Se define sistema estratégico de información como: “los sistemas a cualquier nivel en la empresa que cambian las metas, operaciones, servicios, productos o relaciones del medio ambiente para ayudar a la institución a obtener una ventaja competitiva” (K y J Laudon).

Aquellas organizaciones que no valoren los sistemas de información como un elemento estratégico, o aunque los tengan presentes no lo desarrollen de una forma coherente con su estrategia, se enfrentarán a una gran diversidad de problemas: los competidores, proveedores y clientes pueden incrementar su poder a la hora de negociar con al empresa, aparece el establecimiento de objetivos empresariales inalcanzables con los sistemas de información actualmente disponibles en la empresa, surge duplicidad de esfuerzo, inexactitud de los sistemas, gestión inadecuada de la información, mala elección de las tecnologías de la información, etc. De este modo los sistemas estratégicos de información permiten a la empresa sobrevivir en entornos altamente competitivos y lograr un crecimiento de la organización.

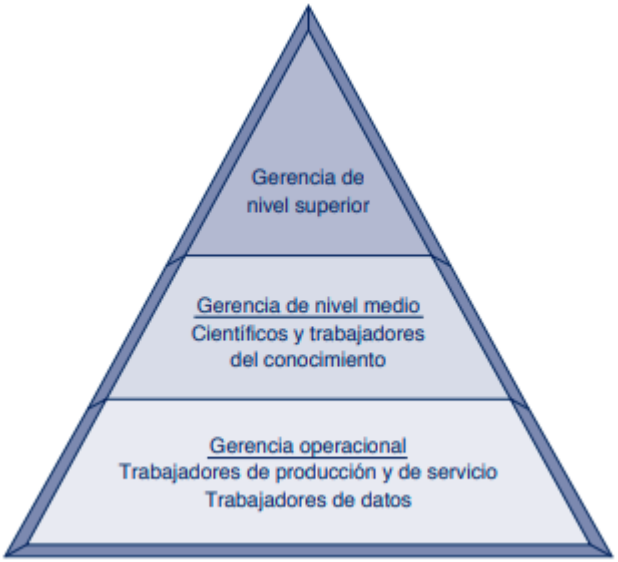
Transformación Digital y Cloud Computing

En la actualidad, las empresas no solo adquieren sistemas de información, sino que atraviesan procesos de Transformación Digital, transicionando hacia operaciones nativas digitales. Esto ha sido profundamente facilitado por el Cloud Computing (Computación en la Nube).

Hace algunas décadas, tener un sistema informático potente implicaba comprar costosos servidores físicos e infraestructura que requería mantenimiento local. Hoy, mediante modelos como SaaS (Software as a Service), las empresas pueden alquilar potencia de cálculo y software alojado en servidores externos (ej. AWS, Google Cloud, Microsoft Azure) pagando solo por lo que usan. Esto ha provocado una reducción masiva en los gastos corporativos de infraestructura física, permitiendo a pequeñas y medianas empresas acceder a sistemas de información de clase mundial y escalar sus operaciones de manera ágil.

Necesidades de información de los administradores

Por lo visto anteriormente, podemos afirmar que los sistemas de información son una parte integral de las organizaciones. Los elementos clave de una organización son: su gente, su estructura, sus procesos de negocios, sus políticas y su cultura. Las organizaciones tienen una estructura compuesta por distintos niveles y áreas. Sus estructuras revelan una clara división de tareas. La autoridad y responsabilidad en una empresa se organizan como una jerarquía, o estructura de pirámide. Los niveles superiores de esta jerarquía consisten en empleados gerenciales, profesionales y técnicos, mientras que los niveles base de la pirámide consisten en personal operacional. La gerencia de nivel superior toma decisiones estratégicas de largo alcance sobre productos y servicios, además de asegurar el desempeño financiero de la empresa. La gerencia de nivel medio lleva a cabo los programas y planes de la gerencia de nivel superior y la gerencia operacional es responsable de supervisar las actividades diarias de la empresa. Los trabajadores del conocimiento, como los ingenieros, científicos o arquitectos, diseñan productos o servicios y crean nuevo conocimiento para la empresa, en tanto que los trabajadores de datos (secretarias o asistentes administrativos) ayudan con la calendarización y las comunicaciones en todos los niveles de la empresa. Los trabajadores de producción o de servicio son los que elaboran el producto y ofrecen el servicio. Los expertos se emplean y capacitan para distintas funciones de negocios. Las principales funciones de negocios, o tareas especializadas que realizan las organizaciones comerciales, consisten en ventas y marketing, manufactura y producción, finanzas y contabilidad, y recursos humanos.



Una organización coordina el trabajo mediante su jerarquía y sus procesos de negocios, que son tareas y comportamientos relacionados en forma lógica para realizar el trabajo. Desarrollar un nuevo producto, cumplir con un pedido y contratar un empleado son ejemplos de procesos de negocios. Los procesos de negocios de la mayoría de las organizaciones incluyen reglas formales para realizar tareas, que se han desarrollado a través de un largo periodo. Estas reglas guían a los empleados en una variedad de procedimientos, desde

escribir una factura hasta responder a las quejas de los clientes. Algunos de estos procesos de negocios están por escrito, pero otros son prácticas de trabajo informales (como el requerimiento de regresar las llamadas telefónicas de los compañeros de trabajo o clientes) que no se han documentado. Los sistemas de información automatizan muchos procesos de negocios.

Características de la información útil.

La información debe permitir tomar decisiones, para ello debe cumplir con ciertas características que la vuelvan útil a tal fin, estas son:

- **Relevante.**
  La información debe relacionarse con el problema en cuestión.
- **Completa.**
  La información parcial puede ser peor que ninguna información.
- **Precisa.**
  La información errónea puede llevar a tomar malas decisiones
- **Temporal.**
  La información debe estar relacionada con el período de tiempo al que hace referencia el problema.
- **Económica.**
  El costo de obtener la información no debe ser más caro que el problema en sí.

Procesos de negocios

Los procesos de negocios son el conjunto de actividades requeridas para crear un producto o servicio. Estas actividades se apoyan mediante flujos de material, información y conocimiento entre los participantes en los procesos de negocios. Los procesos de negocios también se refieren a las formas únicas en que las organizaciones coordinan el trabajo, la información y el conocimiento.
En mayor grado, el desempeño de una empresa depende de qué tan bien están diseñados y coordinados sus procesos de negocios, los cuales pueden ser una fuente de solidez competitiva si le permiten innovar o desempeñarse mejor que sus rivales. Los procesos de negocios también pueden ser desventajas si se basan en formas obsoletas de trabajar que impidan la capacidad de respuesta a la eficiencia.
Podemos ver a toda empresa como un conjunto de procesos de negocios, algunos de los cuales forman parte de procesos más grandes que abarcan más actividades. Por ejemplo, diseñar un nuevo modelo de velero, fabricar componentes, ensamblar el bote terminado y revisar tanto el diseño como la construcción son procesos que forman parte del procedimiento de producción general. Muchos procesos de negocios están enlazados con un área funcional específica. Por ejemplo, la función de ventas y marketing es responsable de identificar a los clientes y la función de recursos humanos de contratar empleados.
Otros procesos de negocios cruzan muchas áreas funcionales distintas y requieren de una coordinación entre los departamentos.
Los sistemas de información automatizan muchos de los pasos en los procesos de negocios que antes se realizaban en forma manual. No obstante, en la actualidad, la tecnología de la información puede hacer mucho más. La nueva tecnología puede incluso cambiar el flujo de

la información, con lo cual es posible que muchas más personas tengan acceso a la información y la compartan, para reemplazar los pasos secuenciales con tareas que se pueden realizar en forma simultánea y mediante la eliminación de los retardos en la toma de decisiones. La nueva tecnología de la información cambia con frecuencia la forma en que funciona una empresa y apoya los modelos de negocios totalmente nuevos.
Esta es la razón por la cual es tan importante poner mucha atención a los procesos de negocios ya que mediante el análisis de estos se puede comprender con mucha claridad la forma en que realmente funciona una empresa. Además, al analizar los procesos de negocios, también se puede comprender cómo puede cambiar la empresa al mejorar sus procedimientos para hacerla más eficiente o efectiva.

Metodologías Ágiles en Procesos de Negocios

Tradicionalmente, los procesos de negocios eran concebidos de manera rígida (como líneas de producción industriales) con escaso margen de maniobra ante imprevistos. En la actualidad, para acompañar la rapidez de los sistemas de información y los cambios constantes del mercado, las empresas están implementando Metodologías Ágiles en el diseño y ejecución de sus procesos.

La agilidad en los procesos de negocio implica iteraciones rápidas, equipos multidisciplinarios flexibles y adaptación continua. En lugar de diseñar un producto perfecto a lo largo de 3 años de planificación, las metodologías ágiles proponen lanzar versiones funcionales rápidamente, evaluar el impacto y corregir sobre la marcha. Esto otorga resiliencia frente a crisis o cambios bruscos de la demanda.

Características de la información a diferentes niveles administrativos

Las personas a diferentes niveles administrativos necesitan diferentes tipos de información. La información que se necesita en diferentes niveles administrativos y de operación varía a medida que cubre el período, nivel de detalle, origen y otras características de la información. Por ejemplo, los trabajadores de oficina necesitan datos que les permitan desempeñar operaciones diarias, pero no necesariamente tomar decisiones. Por lo general, estas personas hacen consultas para satisfacer necesidades inmediatas de información.
Por otro lado, la mayor parte de la información que necesitan los administradores se usa para tomar decisiones. Los gerentes de operación necesitan información basada en datos con un alcance reducido, acumulados durante un periodo corto y que sean de utilidad para tomar decisiones que tienen impacto si se ejecutan a corto plazo (es decir, horas, días y semanas). Asimismo, las decisiones que toman los gerentes medios afectan a un gran número de unidades de una organización durante largos periodos y requieren información extraída de datos de un ámbito más grande y con más alcance en tiempo, y quizá de fuera del ámbito de sus departamentos.
El proceso de toma de decisiones que lleva a cabo los directores medios y superiores es menos estructurado que el de los gerentes de operaciones a pesar de un alcance más amplio de los datos, y algunas veces debido a ello no hay métodos comprobados para seleccionar un curso de acción que garantice la predicción de un resultado.
Las decisiones que toman los administradores superiores afectan divisiones u organizaciones enteras y tienen impactos de largo alcance. Su toma de decisiones está muy

poco estructurada. Los administradores superiores necesitan información extraída entre enormes cantidades de datos puros recabados durante largos periodos y que proviene de muchas o de todas las unidades de organización. Los datos originales de los que se obtiene la información provienen de fuentes internas de la organización y de fuentes externas, como los medios masivos, empresas de asesoría, publicaciones especializadas, etc.

Características de datos e información para diferentes niveles administrativos

Rango de datos:
Se refiere a la cantidad de datos de los que se extrae la información, según el número de unidades dentro de la organización que proporcionan datos o el periodo abarcado por los datos. Por ejemplo, los datos reunidos de los departamentos tienen un rango más estrecho que los de toda la organización. Al mismo tiempo, los datos de un departamento correspondientes a varios meses tienen un rango más amplio que los datos reunidos en una semana en el mismo departamento.
El rango de datos es diferente del nivel de detalle. Cuando una gran cantidad de datos se resume en unas cuantas cifras, como totales y promedios, el nivel de detalle es bajo; sin embargo, el rango de datos puede ser alto si incluyen numerosas personas, departamentos o acontecimientos. Los rangos de datos aluden al número de individuos, departamentos o sucesos acerca de los cuales se han reunido los datos.
Para tomar una decisión estratégica, la dirección tal vez sólo necesite una cifra extraída de un amplio rango de datos, como el gasto promedio mensual en anuncios de zapatos deportivos en la televisión durante un mes determinado. Los datos reunidos para este propósito incluyen la mayor cantidad posible de fabricantes de zapatos deportivos para producir información que refleje lo que está pasando en toda la industria, no sólo en una empresa o un pequeño número de ellas. Aunque la información requerida se da en una sola cifra, se deriva de una gran cantidad de datos que abarcan un periodo prolongado y muchas corporaciones, por tanto, el rango de datos es amplio. En el otro extremo, el gerente de compras en una planta de manufactura tal vez sólo necesite información extraída de los datos reunidos dentro de esa unidad organizacional, por tanto, el rango de datos es estrecho.

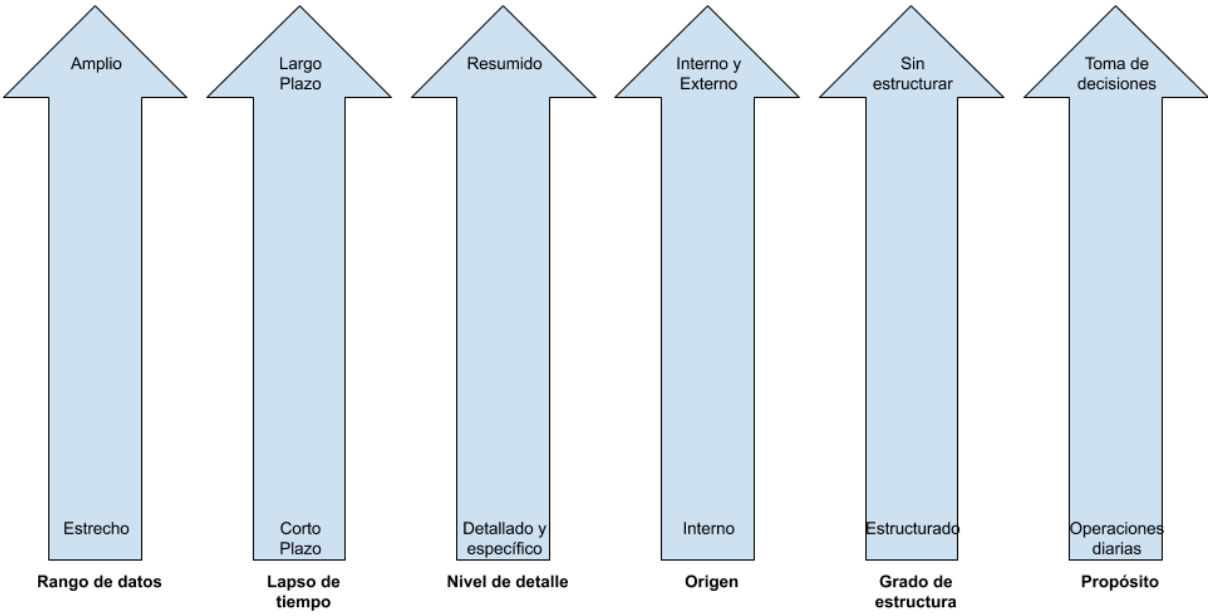
Periodo:
Es el lapso que abarcan los datos. Se dice que los datos que abarcan horas y días (el periodo que suele importar a gerentes del estrato más bajo del organigrama) tienen un periodo corto; y los que abarcan meses, años, o décadas se dice que cubren un periodo largo. Los directores suelen usar datos provenientes de mucho tiempo atrás porque hacen extrapolaciones basadas en los patrones de desempeño en el pasado, para análisis prospectivos.

Nivel de detalle:
Es el grado de especificidad de los datos generados. Cuando un gerente de departamento considera la cantidad de zapatos vendidos cada día de la semana desglosado por zapato, los datos son, obviamente, muy detallados. Por supuesto, los gerentes de operaciones toman en cuenta datos muy específicos; en cambio, los directores utilizan información que proviene del resumen de muchos datos, que incluye totales y promedios por categoría de

producto (en lugar de productos individuales) en largos periodos. Esos diferentes niveles de detalle sirven para crear distintas propuestas para mejorar la operación. Los gerentes de operaciones examinan hechos reales relacionados con hechos actuales, mientras que los directores se interesan más en las tendencias. Estos últimos no son tan específicos como los primeros. La diferencia es similar a la que existe entre mirar sólo algunas piezas de un rompecabezas o verlo completo.
Por lo general, cuanto más detallada sea la información, más cerca estará de los datos originales, por lo que se requerirá menos esfuerzo para generarla. Los totales diarios de ventas en el departamento de zapatos son más detallados que un total anual de toda una cadena de tiendas. Esta última información requiere más procesamiento porque incorpora datos de muchas fuentes.

Fuentes internas y externas:
Los datos internos se reúnen en la organización, por lo general mediante sistemas de procesamiento de transacciones, pero también por encuestas entre empleados y clientes. Los datos externos provienen de una amplia gama de fuentes externas a la organización, incluyendo medios de comunicación masiva como televisión, radio y periódicos; boletines especializados publicados por organizaciones privadas; agencias gubernamentales e internet, redes sociales. Por ejemplo, para planear la expansión o reducción de una cadena de supermercados nacional, la administración superior no puede depender sólo de los datos internos de la propia organización; debe llevar registro de las tendencias nacionales. Por tanto, necesitan información actualizada sobre cambios demográficos nacionales año con año, sin lo cual gastarán recursos incrementando el número de tiendas, sólo para encontrar, años más tarde, que su base de clientes se ha reducido.

Datos estructurados y no estructurados.
Los datos estructurados son números y hechos que pueden almacenarse y recuperarse de manera fácil y ordenada, para posteriores operaciones y toma de decisiones. Las fuentes de tales datos son principalmente archivos y bases de datos internos que capturan transacciones. Los datos no estructurados se extraen de reuniones de análisis, conversaciones privadas, documentos escritos, representaciones gráficas y otras fuentes “no uniformes”.
Los datos estructurados se utilizan para operaciones diarias y decisiones relativamente fáciles de tomar con la ayuda de modelos comprobados con anterioridad. Cuanto más alta sea el área de decisión, menos estructuradas serán las decisiones que tome un administrador; por tanto, los datos no estructurados son muy valiosos cuando la administración toma, sobre todo en estratos más altos de una organización.
Mucha gente habla de la "ciencia administrativa", sin embargo, como se puede suponer, muchos procesos gerenciales son más parecidos a un arte que a una ciencia.

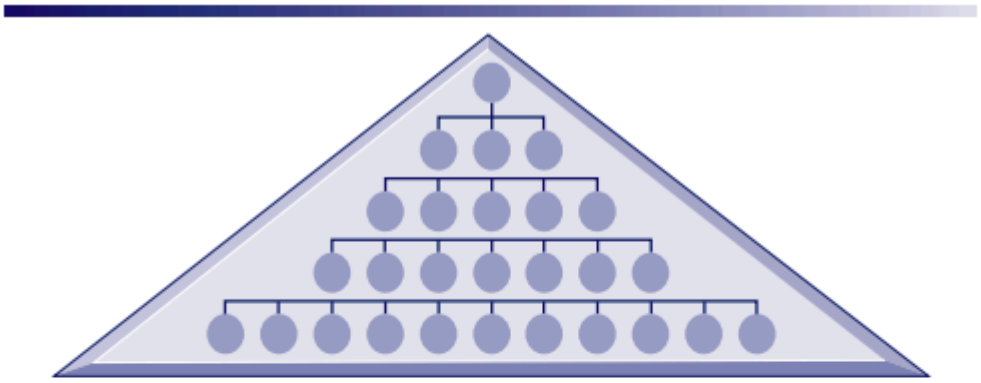


La TI aplana las organizaciones

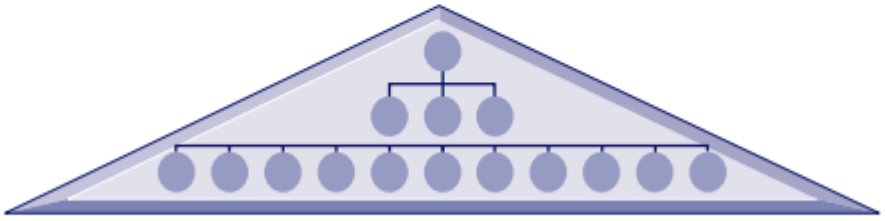
Las organizaciones que se desarrollaron en gran parte antes de la era de las computadoras, son a menudo ineficientes, lentas para el cambio y menos competitivas que las organizaciones recién creadas. Algunas de estas organizaciones grandes han reducido su tamaño, junto con el número de empleados y niveles en sus jerarquías organizacionales.

Los investigadores del comportamiento han desarrollado la teoría de que la tecnología de la información facilita el aplanamiento de las jerarquías ya los gerentes reciben información mucho más precisa a tiempo, son más rápidos para tomar decisiones y, por ende, se requieren menos gerentes. Los costos de administración disminuyen como un porcentaje de los ingresos, y la jerarquía se vuelve mucho más eficiente.

Estos cambios significan que el espacio de control de la gerencia también se ha ampliado al permitir que los gerentes de nivel superior administren y controlen más trabajadores distribuidos a mayores distancias. Como resultado de estos cambios, muchas empresas han eliminado miles de gerentes de nivel medio (Laudon - Sistemas de información gerencial - 14 edición).



Una organización jerárquica tradicional con muchos niveles gerenciales



Una organización "aplanada" al eliminar capas gerenciales

Los sistemas de información pueden reducir la cantidad de niveles en una organización al proveer a los gerentes de información para supervisar mayores cantidades de trabajadores y otorgar a los empleados de menor nivel una mayor autoridad en la toma de decisiones.

Toma de decisiones

Los especialistas relacionan el proceso de toma de decisiones con el análisis y solución de problemas.

Problema: Definición y Elementos

En el plano de la administración, un **"problema"** se define como la brecha existente entre el **Estado Actual** y el **Estado Deseado**:

"Existe un problema cuando hay una diferencia entre lo que está sucediendo y lo que uno desea que suceda."

Una definición más amplia establece que existe un problema cuando se cumplen simultáneamente tres condiciones:

- Existe una discrepancia entre lo que ocurre y lo que debería estar ocurriendo.
- El responsable está dispuesto a enfrentar el problema.
- Hay algo que el responsable pueda hacer al respecto.

1.

Elementos que componen un problema:

Protagonista: Individuo o grupo de individuos responsables de dirigir el proceso de resolución de problemas.

Variables: Aspectos o factores ligados a la situación que se despliega a partir del problema. Estos pueden ser **Controlables** cuando pueden ser controlados por quien toma la decisión o **no controlables** cuando escapa al decisor la posibilidad de controlar las variables.

Limitaciones: Son los obstáculos o restricciones que limitan la capacidad del protagonista para tomar decisiones o resolver el problema. Estas limitaciones pueden ser de diferentes tipos, como económicas, técnicas, legales, políticas, entre otras.

Solución

"Un problema deja de serlo si no tiene solución"

La solución es la respuesta al problema planteado: el conjunto de acciones que se llevarán a cabo con el objetivo de reconducir el desvío, atenuando o eliminando las causas identificadas.

Tipos de problemas y de decisiones

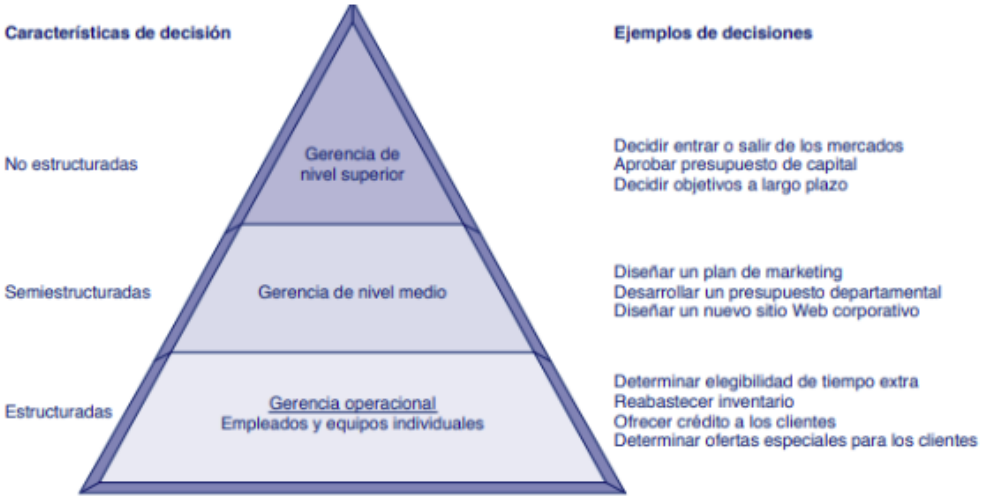
Existe coincidencia entre los especialistas en clasificar los problemas y las decisiones en dos grandes grupos: **estructurados y no estructurados**, que se corresponden con **decisiones programadas y no programadas**.

Decisiones Programadas: son las que se toman para resolver problemas y situaciones que se producen de manera rutinaria. Por ejemplo: el sueldo a pagar a un trabajador, cómo proceder ante la devolución de mercancías, los procedimientos para extraer mercancías del almacén.

Para resolver este tipo de problemas se deben identificar las actividades y situaciones repetitivas y definir los instrumentos que permitirán decidir "por una sola vez" cómo lograr la solución. Se utilizan políticas, reglas, procedimientos y manuales de operación que simplifican la toma de decisión.

Decisiones No Programadas: son las que se toman para resolver problemas que no se presentan constantemente y que requieren soluciones únicas. Por ejemplo: la adquisición de una nueva tecnología, la aprobación de un plan de negocio, la asignación de recursos estratégicos o cómo mejorar las relaciones con la comunidad.

Según los especialistas, este es el tipo de decisiones que, con mayor frecuencia, deben tomar los gerentes. Estas situaciones exigen soluciones innovadoras que no pueden seguir políticas preestablecidas. Para estas decisiones se recurre a procesos de análisis de problemas, grupos de expertos y contratación de estudios especiales, entre otros.



Los gerentes de nivel superior, los gerentes de nivel medio, los gerentes operacionales y los empleados tienen distintos tipos de decisiones y requerimientos de información.

El proceso de toma de decisiones

Para la resolución de problemas no estructurados, las organizaciones recurren a procesos formalizados de toma de decisiones. A continuación se presentan dos enfoques complementarios: uno intuitivo, que refleja cómo tomamos decisiones en la vida cotidiana, y uno formal, que se aplica en el ámbito profesional y organizacional.

Proceso intuitivo

Diariamente tomamos decisiones no programadas de manera casi automática, siguiendo intuitivamente un procedimiento.

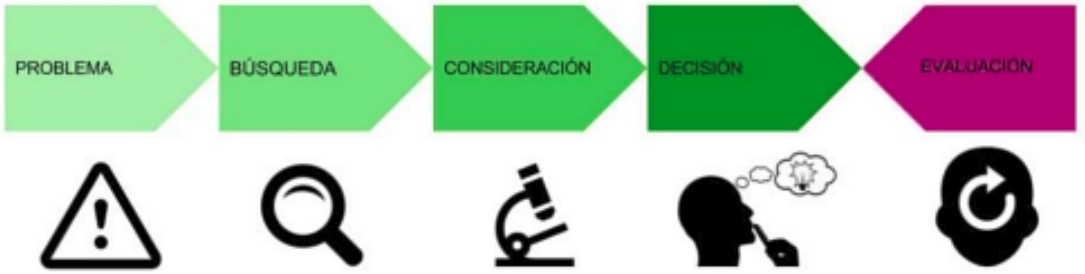
1. Descubrimiento: Identificamos que tenemos un problema o una necesidad insatisfecha. Desconocemos aún su magnitud e implicaciones, aunque podemos tener experiencias pasadas que nos den un marco de referencia.

2. Búsqueda de información: Nos informamos y documentamos sobre la naturaleza del problema o necesidad para conocer su magnitud e implicaciones. Necesitamos saber más antes de decidir si merece la pena solucionarlo.

3. Considerar alternativas: Buscamos e indagamos sobre posibles maneras de solucionar el problema.

4. Toma de decisión: De todas las alternativas valoradas, nos decidimos definitivamente por una de ellas y la llevamos a cabo.

5. Evaluación: Tras satisfacer la necesidad, evaluamos el resultado. Esta experiencia servirá como referencia en decisiones similares en el futuro.



Este proceso intuitivo es el punto de partida natural, pero en el ámbito profesional resulta insuficiente ante la complejidad de los problemas organizacionales. Por ello, la práctica administrativa requiere un proceso más riguroso y estructurado.

Proceso formal de toma de decisiones

En el plano organizacional, el proceso de toma de decisiones se formaliza en 8 pasos que garantizan mayor rigurosidad y objetividad:

1. Identificación y análisis del problema

La identificación del problema es una fase crítica, pues de ella depende todo el desarrollo posterior. Un problema bien delimitado facilita el proceso; un problema mal definido provocará desvíos conceptuales difíciles de corregir. En esta etapa es fundamental analizar la información inicial para distinguir los datos pertinentes de los que no lo son.

2. Identificar los criterios de decisión

Consiste en identificar los aspectos, características o atributos del objeto a evaluar que son relevantes para la decisión. Por ejemplo, si se va a adquirir equipamiento informático, los criterios podrían ser: procesador, memoria RAM y almacenamiento.

Ej:

Procesador
Memoria
Disco rígido

Además, se debe definir cómo se evaluará cada criterio: mediante métricas objetivas (benchmarks, normas de calidad) o criterios subjetivos según el contexto de la organización.

Estas métricas pueden estar definidas en repositorios, diseñadas por la empresa o evaluarse mediante otros criterios, ya sean objetivos o subjetivos.
También se deben definir los indicadores que servirán como referencia para los valores obtenidos de cada evaluación.

Ejemplo de indicadores:

Atributo	**Tipo**	**Valor**
Procesador	i3	30 Puntos
	i5	60 Puntos
	i7	90 Puntos
Memoria	…..	…..
Disco Rígido	…….	…..

Ej de métricas:

Tabla 2. Especificación de la Métrica Indirecta para el atributo denominado *Soporte de Entrada Obligatoria* (codificado 1.3.1.2 en Tabla 1).

Nombre de atributo: *Soporte de Entrada Obligatoria* (codificado 1.3.1.2 en Tabla 1)	
Nombre de métrica indirecta: Porcentaje del Soporte de Entrada Obligatoria (PSEO)	
Objetivo: Calcular la proporción del soporte a entradas obligatorias para un conjunto de campos dados.	
Autor: Peppino - Tebes	**Versión:** 1.1
Procedimiento de cálculo: **Fórmula:** $PSEO = \frac{\sum_{i=1}^{2n} NSEO_i}{2n} * 100$ **Especificación:** Para $i=1$ hasta n, donde n es la cantidad de campos seleccionados que necesitan entrada obligatoria.	
Escala: Numérica	**Tipo de Escala:** Absoluta
Tipo de Valor: Entero	**Representación:** Continua
Unidad: **Nombre:**Porcentaje	**Acrónimo:**%
Métrica relacionada: 1) Nivel de Soporte de Entrada Obligatoria (NSEO)	

Tabla 3. Especificación de la Métrica Directa para la Métrica Indirecta denominada *Porcentaje del Soporte de Entrada Obligatoria* en Tabla 2.

Nombre de métrica directa: Nivel de Soporte de Entrada Obligatoria (NSEO)	
Objetivo: Determinar el nivel de soporte de entrada obligatoria para un campo dado.	
Autor: Peppino - Tebes	**Versión:** 1.1
Procedimiento de medición: **Tipo:** Subjetivo **Especificación:** El experto inspecciona la pantalla donde se encuentra el campo dado para determinar el puntaje que va en un rango de 0 a 2. El valor 0 significa que la entrada obligatoria no es soportada. El valor 1 significa que la entrada obligatoria es soportada pero cuando el usuario intenta continuar con la tarea, no se coloca el foco en el campo vacío. Y el valor 2 significa que la entrada obligatoria es soportada y si el usuario intenta continuar con la tarea, se coloca inmediatamente el foco en el campo vacío.	
Escala: Numérica	**Tipo de Escala:** Proporción
Tipo de Valor: Entero	**Representación:** Discreta

3. Asignar pesos a los criterios

Esta etapa consiste en asignar un valor relativo a la importancia que tiene cada criterio en la decisión que se tome, ya que todos son importantes pero no iguales en ninguna forma (es recomendable que sea una valoración porcentual).

Criterio	Peso
C1 - Procesador	60 %

C2 - Memoria	30 %
C3 - Disco Duro	10 %

4. Desarrollar las alternativas de solución

En la cuarta etapa, quien toma la decisión tiene que preparar una lista de las alternativas viables que resuelvan el problema. No se evalúan, sólo se enumeran. Si bien no resulta posible en la mayoría de los casos conocer todos los posibles caminos que se pueden tomar para solucionar el problema, cuantas más alternativas se tengan va a ser mucho más probable encontrar una que resulte satisfactoria. De todos modos, el desarrollo de un número exagerado de alternativas puede tornar la elección sumamente dificultosa, y por ello tampoco es necesariamente favorable continuar desarrollando alternativas en forma indefinida.

PC 1 - Oportutek

Marca: Dell
Modelo: 3410
Memoria RAM: 4 GB
Disco Rigido: SATA 512 GB
Pantalla: 14" FHD (1920x 1080)
Procesador: 10th Generation Intel® Core™ i5-10310U

PC 2 - Infotronic

Marca: Nova
Modelo: C141EP-C3-S24-W10
Memoria RAM: 8GB DDR3
Disco rígido: 256GB SSD
Pantalla: 14" IPS (1920x1080)
Procesador: Intel Core i3 5005U

PC 3 - Compumundo

Marca: Omen
Modelo:15-Ek0062la
Memoria RAM: 8 GB de SDRAM
Disco rígido: Unidad de estado sólido Intel® de 512 GB
Pantalla: 15,6 " (1920 x 1080)
Procesador: Intel® Core ™ i7 de 10.ª generación

5. Evaluación de alternativas

Consiste en hacer un estudio detallado de cada una de las posibles soluciones que se generaron para la solución del problema, es decir, determinar sus ventajas y desventajas de forma individual con respecto a los criterios de decisión y una con respecto a la otra, asignándoles un valor ponderado.

Este análisis debe hacer uso de alternativas como métodos cuantitativos para la evaluación. Y es muy importante el análisis crítico como cualidad del tomador de decisiones.

La evaluación de cada alternativa se realiza según el ente a evaluar. Se toman los atributos de cada alternativa y se evalúa según métricas definidas o criterios de aceptación.

Generalmente se evalúa con indicadores que van del 0 a 100.

El puntaje se obtiene con la siguiente fórmula:

Puntaje = Peso * Evaluación /100

Ejemplo de tabla de evaluación de alternativas

		PC 1 - Opurtutek		**PC 2 - Infotronic**		**PC 3 - Compumundo**	
Criterio	**Peso**	Evaluación	Puntaje	Evaluación	Puntaje	Evaluación	Puntaje
C1- Procesador	60	60	36	30	18	90	54
C2- Memoria	30	50	15	70	21	80	24
C3- Disco	10	70	7	60	6	70	7
			58		45		85

6. Elección de la mejor alternativa
En este paso se elige la alternativa que según la evaluación va a obtener mejores resultados para el problema.
La mejor alternativa es el mayor valor de la suma de los puntajes.

7. Implementar la alternativa
Consiste en poner en marcha la decisión tomada para así poder evaluar si la decisión fue o no acertada. La implementación probablemente derive en la toma de nuevas decisiones, de menor importancia.

8. Evaluación de los resultados
Después de poner en marcha las decisiones tomadas es necesario evaluar si se soluciona o no el problema, es decir, si la decisión está teniendo el resultado esperado o no. Si el resultado no es el que se esperaba se debe analizar el porqué, y dar un poco más de tiempo para obtener los resultados o si definitivamente la decisión no fue la acertada, en este caso se debe iniciar el proceso de nuevo para hallar una nueva decisión.

Automatización de la toma de decisiones y el arte de decidir

La automatización como apoyo a las decisiones

El avance de los sistemas de información ha permitido automatizar progresivamente las decisiones programadas. Los sistemas de gestión actuales (ERP, CRM) incorporan reglas de negocio predefinidas que resuelven automáticamente situaciones rutinarias: aprobación de créditos según parámetros establecidos, reposición automática de stock al alcanzar un mínimo, liquidación de sueldos, entre otros.

Más recientemente, la inteligencia artificial y el machine learning han extendido esta automatización a decisiones que antes requerían intervención humana experta. Los modelos predictivos pueden anticipar, por ejemplo, la probabilidad de abandono de un cliente o el mejor momento para lanzar una promoción, con un nivel de precisión que supera al juicio humano cuando se dispone de grandes volúmenes de datos.

Sin embargo, la automatización tiene límites claros: es eficaz en entornos donde las variables son conocidas y los patrones son repetibles. Ante situaciones inéditas, de alta incertidumbre o con implicancias éticas, la automatización cede paso al juicio humano.

El arte de decidir: la capacidad innata del administrador

Existe en la administración una dimensión que ningún sistema puede replicar: la capacidad de juicio del administrador. Mucha gente habla de la "ciencia administrativa" y, sin embargo, como se puede comprobar en la práctica, muchos procesos gerenciales se parecen más a un arte que a una ciencia.

El administrador experto integra datos, experiencia previa, intuición y lectura del contexto para tomar decisiones en condiciones de incertidumbre donde no existen modelos ni precedentes claros. Esta capacidad implica:

- **Tolerancia a la ambigüedad:** Saber decidir aun cuando la información es incompleta.
- **Visión sistémica:** Anticipar consecuencias de segundo y tercer orden de una decisión.
- **Empatía y liderazgo:** Comprender el impacto humano y organizacional de cada elección.
- **Creatividad:** Generar alternativas que los modelos formales no contemplarían.

La inteligencia artificial puede procesar millones de datos y optimizar variables, pero no puede asumir la responsabilidad de una decisión que afecta a personas, organizaciones y comunidades. En este punto, el administrador no es reemplazado por la tecnología: es potenciado por ella. La combinación entre el rigor del proceso formal, el apoyo de los sistemas de información y la capacidad innata del tomador de decisiones es lo que define la excelencia en la gestión.